



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 39 10 183.5
22 Anmeldetag: 29. 3. 89
43 Offenlegungstag: 4. 10. 90

71 Anmelder:

Maschinenfabrik Rieter AG, Winterthur, CH

74 Vertreter:

Manitz, G., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Finsterwald, M.,
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Heyn, H., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat., 8000 München; Rotermond, H.,
Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

72 Erfinder:

Noser, Hans, Neftenbach, CH

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

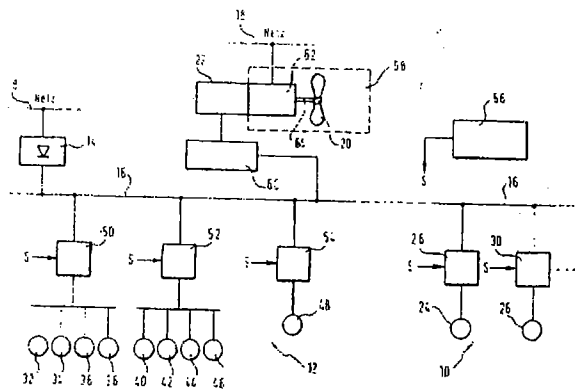
DE 36 41 569 C1
DE 33 47 113 C2
DE 25 21 940 C2
DE 35 17 664 A1
DE 33 47 113 A1
DE 27 53 924 A1
DE 26 43 625 A1
DE-OS 22 53 136
CH 6 67 884 A5

DE-Z: Elektrische Energie-Technik, 25. Jg., 1980,
Nr. 5, S. 239;

- DE-Z: BOSSERT, Peter: Notstromversorgung. In:
TAB 11/88, S. 885-896;

54 Textilmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine

Es wird eine Textilmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, mit mehreren elektrischen Antriebssystemen 10, 12 zum Antrieb von Spindeln, Streckwerken, Ringbänken oder dgl. beschrieben, welche darüber hinaus mit einer einen Absaugventilator 20 aufweisenden Absaugeinrichtung 58 ausgestattet ist. Der Absaugventilator 20 ist mit einem Generator 22 gekoppelt, welcher mit zumindest einem Teil der nicht dem Absaugventilator zugeordneten Antriebssysteme 10, 12 verschaltet ist, um diese bei Netzausfall mit elektrischer Energie zu versorgen.



Die Erfindung betrifft eine Textilmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, mit mehreren elektrischen Antriebssystemen zum Antrieb von Spindeln, Streckwerken, Ringbänken oder dergl., sowie mit einer einen Absaugventilator aufweisenden Absaugeinrichtung.

Insbesondere bei Ringspinnmaschinen kommt es entscheidend auf einen möglichst gleichmäßigen Lauf und genaue Geschwindigkeiten der anzutreibenden Arbeitselemente sowie insbesondere auch auf definierte Drehzahl- und/oder Geschwindigkeitsverhältnisse dieser Antriebselemente an. Als wesentliche Arbeitselemente seien in diesem Zusammenhang insbesondere die Spindeln, die Streckwerke sowie die Ringträger bzw. Ringbänke genannt.

So ist beispielsweise das Verhältnis der Spindeldrehzahl zur Liefergeschwindigkeit maßgebend für den Drall und die Festigkeit des Garns. Zur Einhaltung eines stets gleichen Verzugs müssen die Drehzahlen der einzelnen Zylinder des Streckwerks ebenfalls in einem definierten Verhältnis zueinander stehen. Schließlich ist beispielsweise für die Garnkörperbildung auf den Hülsen die Bewegungsgeschwindigkeit der Ringbank sowie das Verhältnis dieser Geschwindigkeit zur Fördergeschwindigkeit von Bedeutung.

Schon angesichts dieser für eine gleichbleibende Garnqualität zwingend einzuhaltender Vorgaben bedingt jeder Netzausfall eine äußerst kritische Betriebsphase, zumal die einzelnen Arbeitselemente der Ringspinnmaschinen zur Erzielung einer höheren Variabilität möglichst getrennt ansteuerbar sein und demnach starre Getriebeverbindungen weitgehend vermieden werden sollen. Darüber hinaus entsteht mit jedem Netzausfall eine erhebliche Fadenbruchgefahr, da beim Ausfall der jeweiligen Spannungsversorgung das Streckwerk im allgemeinen unmittelbar zum Stehen kommt, während sich die Spindeln aufgrund der ihnen eigenen Trägheit zunächst weiterdrehen. Eine der Ursachen für einen sofortigen Stillstand des Streckwerks ist, daß das effektive Beharrungsvermögen der Streckwerkzylinder insbesondere infolge der zwischen dem betreffenden Antriebsmotor und dem Zylinder angeordneten Getriebeübersetzung und der vorhandenen Reibung im Gegensatz zur Spindel auf ein Minimum reduziert ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Textilmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher mit geringstmöglichem Aufwand und insbesondere ohne spezielle aufwendige Notaggregate wie Pufferakkumulatoren oder dergl. zumindest die zur Überbrückung kürzerer Netzausfälle erforderliche Energie praktisch automatisch und verzögerungsfrei bereitgestellt wird.

Die Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß der im Normalbetrieb vom Netz versorgte Absaugventilator mit einem Generator oder Wechselrichter gekoppelt ist, und daß der Generator oder Wechselrichter mit zumindest einem Teil der nicht dem Absaugventilator zugeordneten Antriebssysteme und/oder der Steuerung verschaltet ist, um diese bei Netzausfall mit elektrischer Energie zu versorgen. Hierbei ist der Generator mit den bei Netzausfall zu versorgenden Antriebssystemen und/oder der Steuerung vorzugsweise über einen Laderegler verbunden.

Nachdem die Schaufelräder des Absaugventilators in der Regel eine beträchtliche Masse besitzen, steht bei einem Netzausfall stets genügend Energie zur Verfügung, um zumindest kürzere Netzausfälle zu überbrük-

ken. Der Absaugventilator, und insbesondere dessen Schaufelrad, wird somit in zweifacher Weise ausgenutzt, nämlich während des normalen Betriebs zum Transport eines möglichst großen Luftvolumens und bei Netzausfall als relativ große Schwungmasse.

Vorzugsweise ist der Generator zumindest zur Notversorgung des dem Streckwerk und/oder der Ringbank zugeordneten Antriebssystems verschaltet.

Damit ist auf einfache und stets zuverlässige Weise sichergestellt, daß das Streckwerk auch bei einem gegebenenfalls auftretenden Netzausfall nicht unmittelbar zum Stillstand kommt, sondern zumindest für einen definierten Zeitabschnitt durch den beispielsweise mit der Welle des Absaugventilators gekoppelten Generator mit der erforderlichen Energie versorgt wird. Durch die sich automatisch ergebende Notspannungsversorgung kann insbesondere auch ein kontrollierter Bewegungsablauf der Ringbank für eine genügend lange Zeitdauer aufrechterhalten werden.

Den Antriebssystemen ist vorteilhafterweise zumindest eine elektronische Steuerung zugeordnet, wobei die Drehzahlen oder Geschwindigkeiten der entsprechenden Lasten sowie die Drehzahl- bzw. Geschwindigkeitsverhältnisse durch diese elektronische Steuerung vorgebar sind. Dadurch, daß die einzelnen Antriebssysteme anstelle der Verwendung einer starren Getriebe-
kupplung gesondert elektronisch ansteuerbar und somit die Drehzahlen oder Geschwindigkeiten sowie die Drehzahl- bzw. Geschwindigkeitsverhältnisse praktisch nur durch die elektronische Steuerung bestimmt sind, wird eine relativ hohe Variabilität erreicht. Nachdem eine solche elektronische Steuerung normalerweise einen sehr geringen Energiebedarf aufweist, kann sie beispielsweise batteriegepuffert sein. Grundsätzlich ist es jedoch auch denkbar, eine Notversorgung über den mit dem Absaugventilator gekoppelten Generator vorzusehen.

Bei genügend hoher Masse der Ventilator-Schaukelräder, die gegebenenfalls auch entsprechend erhöht werden kann, ist es möglich, statt einer reinen Überbrückung von kürzeren Netzausfällen bei jedem Netzausfall eine Art Ablaufsteuerung bis zum Stillstand der Maschine einzuleiten und durchzuführen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante ist vorgesehen, daß die elektronische Steuerung eine Abspinnsteuerung umfaßt, um die Antriebssysteme bei Netzausfall unter Aufrechterhaltung vorgebar Drehzahl- oder Geschwindigkeitsverhältnisse bis in den Bereich der Drehzahl bzw. Geschwindigkeit Null herabzusteuern.

Nachdem somit praktisch bis zum bzw. kurz vor dem Stillstand der Spindeln definierte Antriebsverhältnisse beibehalten werden, ist nicht nur ein Reißen des Garns ausgeschlossen, sondern auch trotz Netzausfall eine stets gleichbleibende Garnqualität gewährleistet. Das Herabsteuern kann insbesondere auch relativ gleichmäßig ohne störende, ruckartige Änderungen in den jeweiligen Antrieben erfolgen.

Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsvariante ist bei einer Ringspinnmaschine das Antriebssystem für ein jeweiliges Streckwerk und vorzugsweise eine Ringbank bis zu einer vorgebbaren minimalen Streckwerkzylinderdrehzahl herabsteuerbar und anschließend zumindest vom Streckwerk entkoppelbar. Während hierbei das Streckwerk unmittelbar zum Stillstand kommt, kann sich die betreffende Spindel im allgemeinen noch geringfügig weiterdrehen. Aufgrund der relativ kleinen Drehzahl hat dies praktisch jedoch keine Auswirkungen.

Die Elektromotoren der Antriebssysteme sind vorzugsweise über Frequenzumrichter ansteuerbar. Ein solcher Frequenzumrichter kann beispielsweise durch einen Gleichrichter und einen Wechselrichter gebildet sein. Über die elektronische Steuerung kann dann beispielsweise dem betreffenden Wechselrichter die Sollfrequenz vorgegeben werden, auf welche sich der zugeordnete Elektromotor dann einstellt.

Vorteilhafterweise sind zumindest die dem Streckwerk und den Spindeln zugeordneten Antriebssysteme zur Variation des vorgebbaren Drehzahlverhältnisses getrennt ansteuerbar. Insbesondere können auch die Streckwerkzylinder getrennt antreibbar sein, um so beispielsweise den Verzug variieren zu können.

Zweckmäßigerweise ist auch die Ringbank zur Variation insbesondere des vorgebbaren Geschwindigkeitsverhältnisses Spindel/Ringbank gesondert ansteuerbar.

Die Spindeln können gruppenweise oder durch Einzelmotoren angetrieben sein, wobei diesen Elektromotoren bzw. den Motoren einer Gruppe vorzugsweise gemeinsame Frequenzumrichter zugeordnet sind. Dem Streckwerk kann als ganzes ein eigenes Antriebssystem mit mehreren Antrieben zugeordnet sein. Dabei ist denkbar, die Ringbank entweder gemeinsam mit dem Streckwerk oder auch durch einen eigenen Antrieb zu bewegen. Während jeder Spinnstelle normalerweise eine eigene Spindel zugeordnet ist, können sich das Streckwerk und die Ringbank jeweils über mehrere Spinnstellen, zweckmäßigerweise über die Gesamtlänge einer Maschinenseite, erstrecken.

Gemäß einer praktischen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das dem Streckwerk und/oder der Ringbank zugeordnete Antriebssystem und das den Spindeln zugeordnete Antriebssystem von einem gemeinsamen oder getrennten Gleichrichter über einen Gleichstromzwischenkreis mit Energie aus dem Versorgungsnetz gespeist sind und die Notversorgung bei Netzausfall über den Gleichstromzwischenkreis erfolgt.

Eine bevorzugte Variante der Ringspinnmaschine zeichnet sich dadurch aus, daß auf jeder Maschinenseite jeweils ein Streckwerk sowie eine Ringbank vorgesehen sind und einander entsprechende Streckwerkstränge sowie die beiden Ringbänke jeweils gemeinsam ansteuerbar sind.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigt die einzige Figur eine schematische Teildarstellung zweier verschiedener Antriebssysteme einer Ringspinnmaschine, welche bei Netzausfall mittels eines mit einem Absaugventilator gekoppelten Generators gespeist werden.

Gemäß der einzigen Figur umfaßt das gezeigte Ausführungsbeispiel einer Ringspinnmaschine zwei (lediglich teilweise dargestellte) Antriebssysteme 10, 12. Das erste Antriebssystem 10 dient zum Antrieb der (nicht gezeigten) Spindeln der Ringspinnmaschine. Das zweite Antriebssystem 12 ist zwei Streckwerken sowie zwei Ringbänken auf den beiden Ringspinnmaschinenseiten zugeordnet und umfaßt dazu drei Antriebe.

Das den Streckwerken sowie den Ringbänken zugeordnete Antriebssystem 12 und das den Spindeln zugeordnete Antriebssystem 10 der Ringspinnmaschine sind von einem gemeinsamen Gleichrichter 14 über einen Gleichstromzwischenkreis 16 aus einem durch eine Leitung 18 angedeuteten Versorgungsnetz mit Energie gespeist. Wie weiter unten noch im einzelnen erläutert wird, erfolgt bei Netzausfall eine Notversorgung der beiden Antriebssysteme 10, 12 durch einen mit einem

Absaugventilator 20 einer Absaugeinrichtung 58 der Ringspinnmaschine gekoppelten Tachogenerator 22.

Das Antriebssystem 10 weist für jede Spindel einen im Normalbetrieb über eine Speisefrequenz drehzahlgesteuerten Asynchronmotor 24, 26 auf (in der Figur sind lediglich zwei gezeigt). Den Asynchronmotoren 24, 26 für die Spindeln ist jeweils ein Frequenzumrichter 14, 24; 14, 26 zugeordnet, welcher neben dem Gleichrichter 14 zusätzlich durch einen Wechselrichter 28 bzw. 30 gebildet ist.

Es ist ferner eine elektronische Steuerung 56 vorgesehen, durch welche insbesondere die Wechselrichter 28, 30 des Spindel-Antriebssystems 10 sowie Wechselrichter 50, 52, 54 des den Streckwerken sowie den Ringbänken zugeordneten zweiten Antriebssystems 12 ansteuerbar sind. Die Steuerausgänge der elektronischen Steuerung 56 sowie die Steuereingänge der Wechselrichter sind mit dem Buchstaben S bezeichnet.

Die gezeigte Ringspinnmaschine weist ferner eine Absaugeinrichtung 58 mit einem Absaugventilator 20 auf, welcher zumindest ein Schaufelrad umfaßt und während des normalen Betriebs mittels eines vom Netz 18 gespeisten Motors 62 über eine Welle 64 angetrieben wird.

Der Absaugventilator 20 ist mechanisch mit einem Tachogenerator 22 gekoppelt. Die Schaufelräder des Absaugventilators 20 haben eine derart große Masse, daß die Ventilatorenergie bei Netzausfall zur Stützung insbesondere der Streckwerkantriebe herangezogen werden kann. Der mit der Achse des Absaugventilators 20 verbundene Generator 22 ist über einen Laderegler 60 mit dem Zwischenkreis 16 verbunden. Während der Generator 22 bei Netzausfall eine Ausgangs-Wechselspannung mit abfallender Hüllkurve liefert, gibt der Laderegler 60 eine Spannung ab, welche bis zu einem vorgegebenen Wert der Generatorspannung konstant bleibt, um danach den Wert Null anzunehmen. Der Laderegler 60 kann z.B. derart ausgelegt sein, daß lediglich bei Netzausfall Energie an den Zwischenkreis 16 abgegeben wird und während eines normalen Betriebs die vom Generator erzeugte Energie gespeichert wird. Die Masse der Schaufelräder des Absaugventilators 20 kann zusätzlich beispielsweise derart erhöht sein, daß bei einem Netzausfall die gelieferte Energie für eine Ablauf- bzw. Abspinnsteuerung ausreicht.

Während in der Zeichnung lediglich zwei Asynchronmotoren 24, 26 dargestellt sind, können im praktischen Einsatz bei einer Ringspinnmaschine beispielsweise bis zu 600 Spindeln pro Maschinenseite und eine dementsprechende Anzahl Spindelmotoren 24, 26 vorgesehen sein. Die einzelnen Motoren können über ein Energieverteilersystem mit einem gemeinsamen Frequenzumrichter im Maschinenendkopf verbunden sein. Die Spindeln können jedoch auch gruppenweise oder sogar durch einen einzigen Motor über Tangentialriemen angetrieben werden.

Eine mechanische Kopplung zur Bestimmung des Geschwindigkeits-Verhältnisses zwischen den Spindeln und dem zugeordneten Streckwerk fehlt. Dieses Verhältnis ist nur durch die elektronische Steuerung 56 bestimmt.

Im einzelnen geht aus der Zeichnung weiter hervor, daß das zweite Antriebssystem 12 für die beiden Streckwerke sowie die beiden Ringbänke auf den beiden Maschinenseiten drei verschiedene Antriebe mit den Frequenzumrichtern 14, 50; 14, 52 und 14, 54 umfaßt, welche durch den gemeinsamen, zwischen der Leitung 18 und der Leitung 16 liegenden Gleichrichter 14 und die ein-

zelen Wechselrichter 50 bis 54 gebildet sind. Demnach werden die drei Antriebe des zweiten Antriebssystems 12 im Normalbetrieb ebenso wie die Spindelantriebe vom gemeinsamen Gleichrichter 14 über den Gleichstromzwischenkreis 16 mit Energie aus der Leitung 18 versorgt.

Die Wechselrichter 50, 52, 54 der drei Antriebe des zweiten Antriebssystems 12 für die Streckwerke und die Ringbänke sind jeweils an die Leitung bzw. den Gleichstromzwischenkreis 16 angeschlossen. Auch diese Wechselrichter 50 bis 54 sind wiederum durch die elektronische Steuerung 56 ansteuerbar, wie dies durch die Pfeile Sangedeutet ist.

Der eine Wechselrichter 54 ist einem Asynchronmotor 48 für den Antrieb der beiden Ringbänke zugeordnet. Die Bewegungsgeschwindigkeit sowie der Bewegungsablauf der Ringbänke im Verhältnis zu den Spindeln sind für den Kopsaufbau von Bedeutung. Die jeweilige Abstimmung erfolgt durch die elektronische Steuerung 56.

Die beiden die Wechselrichter 50 und 52 aufweisenden Antriebe sind Streckwerkantriebe. Der genaue Lauf der Streckwerkzylinder im Verhältnis zueinander und zu den Spindeln ist für die Garnnummerhaltung von entscheidender Bedeutung. Aus diesem Grunde werden als Streckwerkmotoren vorzugsweise Synchronmotoren 32 bis 46 eingesetzt.

Im folgenden wird der Aufbau der beiden Streckwerkantriebe 50, 52 näher erläutert.

Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Ringspinnmaschine zwei Streckwerke, je eines auf einer Maschinenseite, auf. Jedes Streckwerk umfaßt einen vorderen oder Lieferzylinder, einen Mittelzylinder und einen hinteren oder Eingangszylinder. Die Zylinder werden aufgrund der vorgegebenen Länge (z.B. über 300 Spindeln pro Maschinenseite) von beiden Enden her angetrieben, um Garnfehler durch Torsionswirkungen in diesen Zylindern entlang der Maschine zu vermeiden. Pro Streckwerk-Lieferzylinder sind demnach zwei Elektromotoren, im vorliegenden Falle Synchronmotoren, vorgesehen.

Bei den vier dem Wechselrichter 50 zugeordneten Motoren 32 bis 38 handelt es sich um folgende Streckwerk-Antriebsmotoren: Die beiden Synchronmotoren 32, 34 sind den beiden Enden des Lieferzylinders auf der einen Seite der Ringspinnmaschine zugeordnet, während die beiden Synchronmotoren 36, 38 den beiden Enden des auf der anderen Seite der Ringspinnmaschine vorgesehenen Lieferzylinders zugeordnet sind.

Für die vier Synchronmotoren 40 bis 46 ist der gemeinsame Wechselrichter 52 vorgesehen. Hierbei sind die beiden Synchronmotoren 40, 42 den beiden Enden des Hinter- bzw. Mittelzylinders auf der einen Seite der Ringspinnmaschine zugeordnet, während die beiden Synchronmotoren 44, 46 den beiden Enden des Hinter- bzw. Mittelzylinders auf der anderen Seite der Ringspinnmaschine zugeordnet sind. Hinter- und Mittelzylinder auf einer jeweiligen Maschinenseite sind jeweils zu einer Zylindergruppe zusammengefaßt und über ein Wechselgetriebe miteinander verbunden. Grundsätzlich können auch für Mittel- und Hinterzylinder gesonderte Antriebe vorgesehen sein.

Beim den beiden Ringbänken zugeordneten Elektromotor 48 kann es sich um einen Asynchronmotor handeln.

Zwischen einer jeweiligen Motorwelle und einem betreffenden Streckwerkzylinderende kann beispielsweise ein Zahnriemengetriebe, eine Kupplung sowie ein

Zahnradgetriebe vorgesehen sein. Im Falle der Lieferzylinder ist auch die Anordnung einer Bremse zwischen Kupplung und Zahnradgetriebe denkbar, um beispielsweise nach einem Abspinnvorgang ein Zurückdrehen der Lieferwalze zu verhindern.

Das Zahnriemengetriebe dient als ein Dämpfungsmittel, welches vom betreffenden Motor bei niedrigen Drehzahlen abgegebene Schläge absorbiert und damit das empfindliche Zahnradgetriebe im Bereich der Streckwerkwalze schont. Zugleich dient das Zahnriemengetriebe zur Drehzahlübersetzung, um die relativ hohe Drehzahl des betreffenden Motors auf einen niedrigeren Wert am Eingang einer betreffenden Kupplung zu reduzieren. Das Zahnradgetriebe dient zusammen mit dem Zahnriemengetriebe zur Drehmomentübersetzung, so daß bei Zuschaltung einer jeweiligen Kupplung der entsprechende Motor nicht mit dem hohen Trägheitsmoment des stillstehenden Zylinders belastet wird.

Daraus folgt, daß im vorliegenden Falle das effektive Beharrungsvermögen der Spindeln höher ist als das des Streckwerks. Das Streckwerk muß demzufolge bei jedem Netzausfall weiter angetrieben werden, um insbesondere ein Reißen des Garns zu vermeiden.

Die Stromversorgung während eines solchen Netzausfalls erfolgt durch den mit der Welle 64 des Absaugventilators 20 verbundenen Generator 22, welcher über den Laderegler 60 mit dem Gleichstromzwischenkreis 16 verbunden ist.

Die elektronische Steuerung 56 umfaßt zweckmäßigerweise eine Abspinn- bzw. Ablaufsteuerung, welche im Falle eines Netzaus-Aufrechterhaltung definierter Drehzahlen oder Geschwindigkeiten und Drehzahl- bzw. Geschwindigkeitsverhältnisse bis zumindest annähernd in den Bereich der Drehzahl bzw. Geschwindigkeit Null herabzusteuern.

Da die elektronische Steuerung im Gegensatz zum zweiten Antriebssystem 12 für das weiter in Betrieb zu haltenden Streckwerk sowie die Ringbänke nur relativ wenig Energie benötigt, kann sie grundsätzlich batteriegepuffert sein. Dies ist jedoch nicht zwangsläufig erforderlich. Vielmehr kann auch diese Steuerung über den Tachogenerator 22 gespeist werden.

Auch während der Ablaufsteuerung sind die Drehzahl- bzw. Geschwindigkeitsverhältnisse durch die elektronische Steuerung 56 vorgebar.

Zweckmäßigerweise kann vorgesehen sein, das zweite Antriebssystem 12 für die Streckwerke sowie die Ringbänke bis zu einer vorgebbaren minimalen Streckwerkzylinderdrehzahl herabzusteuern und anschließend zumindest das Streckwerk vom Motorantrieb zu entkoppeln.

Nachdem beim vorliegenden Ausführungsbeispiel die dem Streckwerk und den Spindeln zugeordneten Antriebssysteme 12, 10 getrennt ansteuerbar sind, sind die jeweiligen Drehzahl- bzw. Geschwindigkeitsverhältnisse selbst für den Abspinnvorgang variabel bzw. unterschiedlich vorgebar.

Patentansprüche

1. Textilmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, mit mehreren elektrischen Antriebssystemen (10, 12) zum Antrieb von Spindeln, Streckwerken, Ringbänken oder dergl., sowie mit einer einen Absaugventilator (20) aufweisenden Absaugeinrichtung (58), dadurch gekennzeichnet, daß der im Normalbetrieb vom Netz versorgte Absaugventilator (20) mit einem Generator (22) oder Wechsel-

richter gekoppelt ist, und daß der Generator oder Wechselrichter mit zumindest einem Teil der nicht dem Absaugventilator zugeordneten Antriebssysteme (10, 12) und/oder der Steuerung verschaltet ist, um diese bei Netzausfall mit elektrischer Energie zu versorgen.

2. Textilmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Generator (22) mit den bei Netzausfall zu versorgenden Antriebssystemen und/oder der Steuerung (10, 12) über einen Lade- 5
regler (60) verbunden ist.

3. Textilmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Generator (22) zumindest zur Notversorgung des dem Streckwerk und/oder der Ringbank zugeordneten Antriebssystems (12) 10
verschaltet ist.

4. Textilmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den Antriebssystemen (10, 12) zumindest eine elektronische Steuerung (56) zugeordnet ist und daß die 20
Drehzahlen oder Geschwindigkeiten der betreffenden Lasten sowie die Drehzahl- bzw. Geschwindigkeitsverhältnisse durch diese elektronische Steuerung vorgebbbar sind.

5. Textilmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Steuerung (56) eine Abspinnsteuerung umfaßt, um die Antriebssysteme (10, 12) bei Netzausfall unter Aufrechterhaltung vorgebbarer Drehzahl- und/oder Geschwindigkeitsverhältnisse bis in 30
den Bereich der Drehzahl bzw. Geschwindigkeit Null herabzusteuern.

6. Textilmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Ringspinnmaschine das Antriebssystem (12) für ein 35
jeweiliges Streckwerk und vorzugsweise eine Ringbank bis zu einer vorgebbaren minimalen Streckwerkzylinderdrehzahl herabsteuerbar und anschließend zumindest vom Streckwerk entkoppelbar ist.

7. Textilmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektromotoren (24, 26, 32 – 48) der Antriebssysteme (10, 12) über Frequenzumrichter (14, 28; 14, 30; 14, 50; 14, 52; 14, 54) ansteuerbar sind.

8. Textilmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Frequenzumrichter jeweils durch einen Gleichrichter (14) und einen Wechselrichter (28, 30, 50 – 54) gebildet sind.

9. Textilmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die dem Streckwerk und den Spindeln zugeordneten Antriebssysteme (10, 12) zur Variation des vorgebbaren Drehzahlverhältnisses getrennt 50
ansteuerbar sind.

10. Textilmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Ringbank zur Variation insbesondere des vorgebbaren Geschwindigkeitsverhältnisses Spindel/ Ringbank gesondert antreibbar und ansteuerbar 60
ist.

11. Textilmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Streckwerk und/oder der Ringbank zugeordnete Antriebssystem (12) und das den Spindeln zugeordnete Antriebssystem (10) von einem gemeinsamen oder getrennten Gleichrichter (14) über einen Gleichstromzwischenkreis (16) mit Energie aus 65

dem Versorgungsnetz (18) gespeist sind und die Notversorgung bei Netzausfall über den Gleichstromzwischenkreis (16) erfolgt.

12. Textilmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringspinnmaschine auf jeder Seite jeweils ein Streckwerk sowie eine Ringbank aufweist und einander entsprechende Streckwerkstränge sowie die beiden Ringbänke jeweils gemeinsam ansteuerbar sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

